

51

Int. Cl.:

B 62 d, 31/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 63 c, 43/01

10

Offenlegungsschrift 2 156 488

11

Aktenzeichen: P 21 56 488.5

21

Anmeldetag: 13. November 1971

22

Offenlegungstag: 17. Mai 1973

43

Ausstellungsriorität:

30

Unionspriorität

32

Datum: —

33

Land: —

31

Aktenzeichen: —

54

Bezeichnung: Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

70

Anmelder: Ramme, Hubertus, Dipl.-Ing., 5758 Fröndenberg

Vertreter gem. § 16 PatG: —

72

Als Erfinder benannt: Erfinder ist der Anmelder

DT 2 156 488

Andrejewski, Honke & Gesthuysen**Anwaltsakte: 37 669/Fk.****Patentanwälte**

Diplom-Physiker
Dr. Walter Andrejewski
Diplom-Ingenieur
Dr.-Ing. Manfred Honke
Diplom-Ingenieur
Hans Dieter Gesthuysen

4300 Essen, den 15. Okt. 1971
Theaterplatz 3

Patent- und Hilfsgebrauchsmusteranmeldung
des Herrn Dipl.-Ing. Hubertus Ramme
5758 Fröndenberg, Graf - Adolfstr. 25

Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen

Die Erfindung betrifft einen Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, der in seinem grundsätzlichen Aufbau aus Fahrgerüst und aufgesetzter Karosserie mit Fahrgastzelle besteht.

Infolge ständig zunehmender Unfälle im Straßenverkehr und daraus resultierender Personenschäden werden intensive Überlegungen dahingehend angestellt, insbesondere Personenkraftwagen wesentlich sicherer als bisher zu konstruieren. Denn gerade Personenkraftwagen sind - wie die Statistik ausweist - besonders häufig an Unfällen beteiligt, und zwar an solchen mit tödlichem Ausgang oder schweren Verletzungen. Im Zuge der Entwicklung sind

309820/0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 1 -

2

bisher verschiedene Sicherheitsmaßnahmen zum Schutze der Insassen diskutiert und teilweise verwirklicht worden. So weisen einige Personenkraftwagen bereits Knautschzonen sowie eine darin eingebettete Fahrgastzelle auf, andere unterteilte Lenksäulen und gepolsterte Armaturen. Praktisch sämtliche Personenkraftwagen besitzen heute bereits Montageeinrichtungen für Sicherheitsgurte. Darüber hinaus werden Fangnetze sowie sich bei Unfall automatisch aufblähende Luftkissen zum Auffangen der Insassen in Erwägung gezogen. Diese bekannten Maßnahmen und andere dienen jedoch lediglich dazu, die Wirkung der beim Unfall frei werdenden Aufprallenergie auf die Insassen zu reduzieren. Die Insassen prallen also nach wie vor auf und meistens in höchst ungünstiger Position. Sind die Insassen nicht angeschnallt, so prallen sie im Fahrzeug auf. Sind sie angeschnallt, so prallen sie mit dem Fahrzeug auf und bewegen sich auf die Aufprallstelle zu, wobei häufig gerade die beschädigungsempfindliche Vorderseite des Menschen ungeschützt der Aufprallstelle zugekehrt ist. Bei hohen Geschwindigkeiten haben daher selbst angeschnallte Personen kaum eine Chance zu überleben oder ohne Verletzungen davonzukommen. Im Ergebnis befriedigen die bisher bekannten Sicherheitsmaßnahmen nicht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen zu schaffen, der sich durch erhöhten Insassenschutz gegen Unfallschäden auszeichnet und ein Optimum an Sicherheit gewährleistet.

309820/0193

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 1 -

3

Diese Aufgabe löst die Erfindung bei einem Kraftwagen, insbesondere Personenkarftwagen, der eingangs beschriebenen Art dadurch, daß die Fahrgastzelle als Gleitschale ausgebildet und in ein von Karosserievorderteil, Fahrgestellmittelteil und Karosseriehinterteil gebildetes Schalenbett eingesetzt sowie darin mittels Verbindungsmittel gesichert ist, welche die Gleitschale bei Stoßbeanspruchungen vorgegebener Größe im Stoßbereich freigeben. Nach Lehre der Erfindung ist also die Fahrgastzelle lösbar auf dem Fahrgestell befestigt, kann sich aber nur dann von dem Fahrgestell lösen, wenn bei einem Unfall die frei werdende Energie bzw. die daraus resultierenden Kräfte die über die Verbindungsmittel zwischen Gleitschale und Schalenbett erzeugten Haftkräfte übersteigen. Insotern sind Stoßbeanspruchungen vorgegebener Größe erforderlich, um die Gleitschale freizugeben. Der Anschluß der Verbindungsmittel an die Gleitschale und das Fahrgestell bzw. die Karosserie ist so gewählt, daß lediglich jene Verbindungsmittel die Gleitschale freigeben, die im Stoßbereich liegen. Auf diese Weise wird erreicht, daß die im Zuge des Unfalls frei werdende Energie ausgenutzt wird, um die Fahrgastzelle in eine für die Insassen günstige Position zu überführen. Denn die Fahrgastzelle weicht als Gleitschale horizontalen Zerstörungskräften, die vorne oder hinten an den Kraftwagen angreifen, nach oben aus, und zwar bevorzugt unter Ausführung einer abkehrenden Drehbewegung.

Weitere erfindungswesentliche Merkmale sind im folgenden aufgeführt. So sieht die Erfindung vor, daß die Gleitschale einen im wesentlichen ebenen auf dem Fahrgestellmittelteil aufliegenden Schalenboden und gegen Karosserievorderteil sowie Karosserie-

BAD ORIGINAL

309820/0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- X -

4

hinterteil mit Neigung zur Vertikalen aufliegende Schalen-schrägflächen aufweist, um ein gleichsam Herausgleiten der Gleitschale aus dem Schalenbett nach vorne oder hinten in Ab-hängigkeit von den angreifenden Aufprallkräften zu gewähr-leisten. Der Schalenboden ist vorzugsweise mittels Verstär-kungsprofile stabilisiert, damit die nach erfolgtem Ausweichen aufprallende Fahrgastzelle selbst weitgehend gegen Deforma-tionen geschützt ist. Dazu können auch die übrigen Zellenteile verstärkt ausgeführt sein. - Weiter lehrt die Erfindung, daß die Gleitschale im Schalenfrontbereich eine in Fahrzeuglängs-richtung verlaufende Nut und das Karosserievorderteil eine darin eingreifende Feder besitzen. Dadurch wird eine Quer-sicherung für die Gleitschale im Schalenbett erreicht. Die breit ausgeführte Nut bietet weiterhin die Möglichkeit, den Motorraum in der Fahrzeugmitte bis unterhalb der Windschutz-scheibe hin auszudehnen, während an den Seiten genügend Raum für die Beine verbleibt. Darüber hinaus kann die Feder des Karosserievorderteiles gleichsam als Konsole ausgebildet und zum Hindurchführen von z.B. Gangknüppel und Handbremse heran-gezogen werden. Das Hindurchführen von Fußbremse, Kupplung und Lenkung durch das Karosserievorderteil in die Gleitschale kann mittels mechanischer Konstruktionen erfolgen, die zwar in der Lage sind, Druckkräfte zu übertragen, nicht dagegen Zugkräfte, sich vielmehr bei angreifenden Zugbeanspruchungen trennen und dadurch die Gleitschale freigeben. Um eine gleich-sam drehende Gleitbewegung der Gleitschale zu fördern sieht die Erfindung vor, daß die Gleitschale mittels Gleitkufen auf in Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Gleitschienen gelagert und mittels zwischen Gleitschale und Schalenbett angeordneter Gleitsicherungen in Montageposition zentriert ist. Diese

BAD ORIGINAL

309820/0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 6 -
5

Gleitsicherungen sorgen also für ein einwandfreies Einsetzen der Gleitschale in das Schalenbett und lassen eine Gleitbewegung der Gleitschale auf den Gleitschienen nur dann zu, wenn die Gleitschale infolge Stoßbeanspruchungen vorgegebener Größe unter Trennung der Verbindungsmittel freigegeben wird. Von besonderer Bedeutung ist der Vorschlag der Erfindung, daß das Schalenbett vorgespannt und darin die Gleitschale mittels der Verbindungsmittel eingespannt ist. Dadurch bilden Gleitschale und Fahrgestell mit Karosserievorderteil und Karosseriehinterteil gleichsam eine vorgespannte Einheit. Das Fahrgestell kann dabei in seinem ursprünglichen Zustand minimal gekrümmkt sein, so daß nach Einsetzen der Fahrgastzelle die Verbindungsmittel so vorgespannt werden, daß das Fahrgestell gerade wird. Die durch die Verbindungsmittel erzeugte Vorspannung kann so gewählt werden, daß sie durch betrieblich erzeugte Spannungen nicht mehr überschritten werden kann. d.h. übliche Fahrstöße infolge Fahrbahnunebenheiten o. dgl. können dann nicht mehr die Gleitschale gegen das Schalenbett bzw. das Fahrgestell sowie die Karosserieteile bewegen. Zusätzlich ist erfindungsgemäß die Gleitschale mittels Bremseinrichtungen, z.B. hydraulischer oder pneumatischer Bremszylinder oder mechanisch arbeitender Bremsbacken mit zugeordnetem Bremskeil in dem Schalenbett gehalten, um ein Ausweichen der Gleitschale nach oben schließlich abzufangen, also ein Überschlagen der Fahrgastzelle zu vermeiden. Die Verbindungsteile sind zweckmäßig im wesentlichen zwischen Karosserievorderteil sowie Karosseriehinterteil und Gleitschale angeordnet, so daß bei einem Vorneaufprall die vorderen Verbindungsmittel und bei einem Hintenaufprall die hinteren Verbindungsmittel die Gleitschale freigeben. Dadurch dreht sich die Gleitschale stets von der Aufprallstelle ab. - In besonders einfacher Ausführungsform können die Verbindungsmittel aus nach oben lösbarer Klemmhaken und zugeordneten Klemmbolzen sowie Scherstiften mit Sollbruchstellen bestehen. Nach bevorzugter Aus-

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 6 -

6

führungsform der Erfindung ist jedoch vorgesehen, daß die Verbindungsmittel aus umlaufenden Spannseilen bestehen, die einerseits an der Gleitschale befestigt, andererseits an einen Ausklinkmechanismus im Karosserievorderteil bzw. Karosseriehinterteil angeschlossen sind. Der jeweilige Ausklinkmechanismus weist einen Stoßriegel mit Hebeltrieb für eine drehbar gelagerte Ausklinkstange mit Anschlußzapfen für die Seilenden des betreffenden Spannseils auf, so daß beim Zurückdrücken des Stoßriegels der Hebeltrieb auf die Ausklinkstange arbeitet, welche die Anschlußzapfen zur Freigabe der Seilenden umlegt. Der Stoßriegel ist in einem bestimmten Abstand hinter der Stoßstange angebracht, damit nicht schon bei ganz geringen Stößen der Ausklinkmechanismus die Fahrgastzelle freigibt. Die Ausklinkmechanismen und Spannseile sind zweckmäßigerweise unterhalb der Karosserie angeordnet bzw. verlegt, so daß die äußere Gestaltung des erfindungsgemäßen Kraftwagens in ästhetischer Hinsicht nicht nachteilig beeinflußt wird. Besondere Bedeutung kommt auch dem Vorschlag der Erfindung zu, wonach zumindest das Spannseil zwischen Gleitschale und Karosseriehinterteil oberhalb des Gleitschalen-Schwerpunktes an der Gleitschale angreift. Dadurch wird erreicht, daß die Gleitschale bei einem Vorneaufprall eine Drehbewegung nach hinten ausführt, wobei sich der Schwerpunkt der Gleitschale auf einer bogenförmigen Bahn nach vorn, dann nach oben und schließlich nach hinten bewegt. Die Gleitschale richtet sich dabei mehr oder weniger weit auf, so daß sie sich lediglich mit ihrem Boden der Aufprallstelle zuwendet. Dadurch werden die Insassen bei einem eventuellen Aufprall der Zelle auf ein Hindernis in ihre Sitze gedrückt. Diese Lage aber ist für den Menschen besonders geeignet, erhebliche Verzögerungskräfte ohne Schaden aufnehmen zu können. Daher hat man diese Position auch für Astronauten in ihren Raumkapseln bei Weltraumflügen gewählt. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, Ka-

309820 / 0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 1 -

7

rosserievorderteil und Karosseriehinternteil als knautschfreudige Zonen auszubilden, um die Gleitschale bei einem Über- schlag gleichsam sanft aufzunehmen.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, daß ein Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen verwirklicht wird, der sich durch optimale Sicherheit für die in der Fahrgastzelle befindlichen Insassen auszeichnet. Denn die Fahrgastzelle ist in der Ausbildung als Gleitschale gleichsam derart auf dem Fahrgestell zwischen Karosserievorderteil und Karosseriehinternteil gebettet, daß sie beim Vorneaufprall und Hintenaufprall in der Lage ist, mit den Insassen nach oben auszuweichen, so daß bei der erfindungsgemäßen Konstruktion die frei werdende Energie dazu ausgenutzt wird, die Gleitschale und damit die Insassen in eine für sie besonders günstige Position zum Überstehen des Unfallen zu überführen. Bei einem Aufprall dreht sich nämlich die Fahrgastzelle aufgrund der besonderen Konstruktion von Seilbefestigung und Ausklinkmechanismus unter Wirkung eines Drehmoments, das durch die Trägheit der Fahrgastzelle entsteht, automatisch so, daß der Boden der Zelle der Aufprallstelle zugeschlagen wird. Hierbei werden die sonst in Richtung der Windschutzscheibe wirkenden Verzögerungskräfte auf die Insassen in Verzögerungskräfte gegen die Sitze umgewandelt, wodurch die Insassen gegen Verletzungen weitgehend geschützt sind. - Nach Lehre der Erfindung wird also nicht lediglich die Aufprallwirkung reduziert, sondern wird darüber hinaus die Fahrgastzelle aus der eigentlichen Unfallzone herausgedrückt und bleibt weitgehend verschont. Darüber hinaus ist eine Kon-

BAD ORIGINAL

309820/0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 8 -

8

struktion verwirklicht, die äußerlich die erfindungsgemäßen Sicherheitsmaßnahmen kaum erkennen lässt und dadurch auch in ästhetischer Hinsicht anspricht.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 einen erfindungsgemäßen Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, in perspektivischer Darstellung bei leicht abgehobener Fahrgastzelle,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in schematischer Seitenansicht,

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 2 in abgewandelter Ausführungsform,

Fig. 4 die Gegenstände nach den Fig. 2 und 3 mit angedeuteten Gleitschienen,

Fig. 5 den Gegenstand nach Fig. 1 mit vorderem Ausklinkmechanismus,

Fig. 6 den Gegenstand nach Fig. 5 in Seitenansicht und

Fig. 7 bis 9 das Verhalten der Fahrgastzelle bei verschiedenen Unfallsituationen.

In den Fig. ist ein Kraftwagen 1, insbes. Personenkraftwagen beschrieben, der in seinem grundsätzlichen Aufbau aus einem Fahrgestell 2 und einer darauf aufgesetzten Karosserie 3 mit Fahrgastzelle besteht. Die Fahrgastzelle ist als Gleitschale 4 ausgebildet und in ein von Karosserievorderteil 5, Fahrgestellmittelteil 6 und Karosseriehinterteil 7 gebildetes

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 7 -

9

Schalenbett 8 eingesetzt sowie darin mittels Verbindungsmit-
tel 9 gesichert, welche die Gleitschale 4 bei Stoßbeanspru-
chungen vorgegebener Größe im Stoßbereich freigeben. Die
Gleitschale 4 weist einen im wesentlichen ebenen auf dem
Fahrgestellmittelteil 6 aufliegenden Schalenboden 10 und
gegen Karosserievorderteil 5 sowie Karosseriehinterteil 7
mit Neigung zur Vertikalen aufliegende Schalenschrägflächen
11 auf. Der Schalenboden 10 ist mittels Verstärkungsprofile
stabilisiert, was nicht gezeigt ist. Die Gleitschale 4 be-
sitzt im Schalenfrontbereich eine in Fahrzeuggängsrichtung
verlaufende Nut 12, das Karosserievorderteil 5 eine darin
eingreifende Feder 13, die zugleich als Konsole ausgebildet
sein kann und zur Quersicherung der Gleitschale 4 in dem
Schalenbett 8 dient. Im übrigen ist die Gleitschale 4 mittels
Gleitkufen 14 auf in Fahrzeuggängsrichtung verlaufenden Gleit-
schielen 15 gelagert und mittels zwischen Gleitschale 4 und
Schalenbett 8 angeordneter Gleitsicherungen 16 in Montage-
position zentriert. Die Gleitsicherungen 16 geben die Gleit-
schale 4 bzw. Gleitbewegung jedoch nur bei Stoßbeanspru-
chungen vorgegebener Größe frei. Das Schalenbett 8 ist vor-
gespannt. In das Schalenbett 8 ist die Gleitschale 4 mittels
der Verbindungsmitte 9 eingespannt, so daß eine vorgespannte
Baueinheit entsteht. Die Gleitschale 4 kann zusätzlich mit-
tels Bremseinrichtungen 17 in dem Schalenbett 8 gehalten sein,
so daß selbst bei extremen Stoßbeanspruchungen ein Überschla-
gen der Fahrgastzelle ausgeschlossen ist. Die Verbindungsmit-
tel 9 zwischen Gleitschale 4 und Schalenbett 8 sind im wesent-
lichen zwischen Karosserievorderteil 5 sowie Karosseriehin-
tereil 7 und Gleitschale 4 angeordnet. Nach der in Fig. 3
dargestellten Ausführungsform können die Verbindungsmitte 9

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 10 -

10

aus nach oben lösbaren Klemmhaken 18 und zugeordneten Klemmbolzen 19 sowie Scherstiften 20 mit Soilbruchstellen bestehen. Im übrigen ist jene Ausführungsform dargestellt, wonach die Verbindungsmittel 9 aus umlaufenden Spannseilen 21 bestehen, die einerseits an der Gleitschale 4 befestigt, andererseits an jeweils einen Ausklinkmechanismus 22 im Karosserievorderteil 5 bzw. Karosseriehinterteil 7 angeschlossen sind. Der Ausklinkmechanismus 22 weist jeweils einen Stoßriegel 23 mit Hebeltrieb 24 für eine drehbar gelagerte Ausklinkstange 25 mit Anschlußzapfen 26 für die Seilenden 27 des betreffenden Spannseiles 21 auf. Dadurch arbeitet beim Zurückdrücken des Stoßriegels in Pfeilrichtung infolge eines Aufpralles der Hebeltrieb 24 auf die Ausklinkstange 25, welche die Anschlußzapfen 26 zur Freigabe der Seilenden 27 umlegt. Die Ausklinkmechanismen 22 und Spannseile 21 sind unterhalb der Karosserie 4 angeordnet bzw. verlegt. Zumindest das Spannseil 21 zwischen Gleitschale 4 und Karosseriehinterteil 7, aber auch das Spannseil 21 zwischen Gleitschale 4 und Karosserievorderteil 5, greift oberhalb des Gleitschalenschwerpunktes S an die Gleitschale 4 an, so daß die Gleitschale 4 stets von der Aufprallstelle abgedreht wird, weil dort die Spannseile 21 die Gleitschale 4 freigeben, während die übrigen, der Aufprallstelle abgewandten Spannseile 21 die Gleitschale 4 an das Fahrgestell 2 bzw. das betreffende Karosserieteil binden. Stets kann die Gleitschale 4 nach oben ausweichen.

309820/0183

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 11 -

11

A n s p r ü c h e

1. Kraftwagen, insbesondere Personenkraftwagen, bestehend aus Fahrgestell und Karosserie mit Fahrgastzelle, dadurch gekennzeichnet, daß die Fahrgastzelle als Gleitschale (4) ausgebildet und in ein von Karosserievorderteil (5), Fahrgestellmittelteil (6) und Karosseriehinternteil (7) gebildetes Schalenbett (8) eingesetzt sowie darin mittels Verbindungsmittel (9) gesichert ist, welche die Gleitschale (4) bei Stoßbeanspruchungen vorgegebener Größe im Stoßbereich freigeben.
2. Kraftwagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschale (4) einen im wesentlichen ebenen auf dem Fahrgestellmittelteil (6) aufliegenden Schalenboden (10) und gegen Karosserievorderteil (5) sowie Karosseriehinternteil (7) mit Neigung zur Vertikalen aufliegende Schalenschrägflächen (11) aufweist.
3. Kraftwagen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest der Schalenboden (10) mittels Verstärkungsprofile stabilisiert ist.

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 1 -

12

4. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschale (4) im Schalenfrontbereich eine in Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Nut (12) und das Karosserievorderteil (5) eine darin eingreifende Feder (13) besitzen.

5. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschale (4) mittels Gleitkufen (14) auf in Fahrzeuglängsrichtung verlaufenden Gleitschienen (15) gelagert und mittels zwischen Gleitschale (4) und Schalenbett (8) angeordneter Gleitsicherungen (16), die erst bei Stoßbeanspruchungen vorgegebener Größe die Gleitschale (4) freigeben, in Montageposition zentriert ist.

6. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Schalenbett (8) vorgespannt und darin die Gleitschale (4) mittels der Verbindungsmittel (9) eingespannt ist.

7. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitschale (4) zusätzlich mittels Bremseinrichtungen z.B. Bremszylinder oder mechanisch arbeitender Bremsbacken mit zugeordnetem Bremskeil (17) in dem Schalenbett (8) gehalten ist und dadurch ein Überschlagen der Gleitschale (4) bei Stoßbeanspruchungen vermieden wird.

8. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (9) im wesentlichen zwischen Karosserievorderteil (5) sowie Karosseriehinterteil (7) und Gleitschale (4) angeordnet sind.

9. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (9) aus nach oben

Andrejewski, Honke & Gesthuysen, Patentanwälte, 4300 Essen, Theaterplatz 3

- 17 -

13

lösbarem Klemmhaken (18) und zugeordneten Klemmbolzen (19) sowie Scherstiften (20) mit Sollbruchstellen bestehen.

10. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsmittel (9) aus umlaufenden Spannseilen (21) bestehen, die einerseits an der Gleitschale (4) befestigt, andererseits an einen Ausklinkmechanismus (22) im Karosserievorderteil (5) bzw. Karosseriehinterteil (7) angeschlossen sind.

11. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8 sowie 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausklinkmechanismen (22) jeweils einen Stoßriegel (23) mit Hebeltrieb (24) für eine drehbar gelagerte Ausklinkstange (25) mit Anschlußzapfen (26) für die Seilenden (27) des betreffenden Spannseils (21) aufweisen und dadurch beim Zurückdrücken des Stoßriegels (23) der Hebeltrieb (24) auf die Ausklinkstange (25) arbeitet, welche die Anschlußzapfen (26) zur Freigabe der Seilenden (27) umlegt.

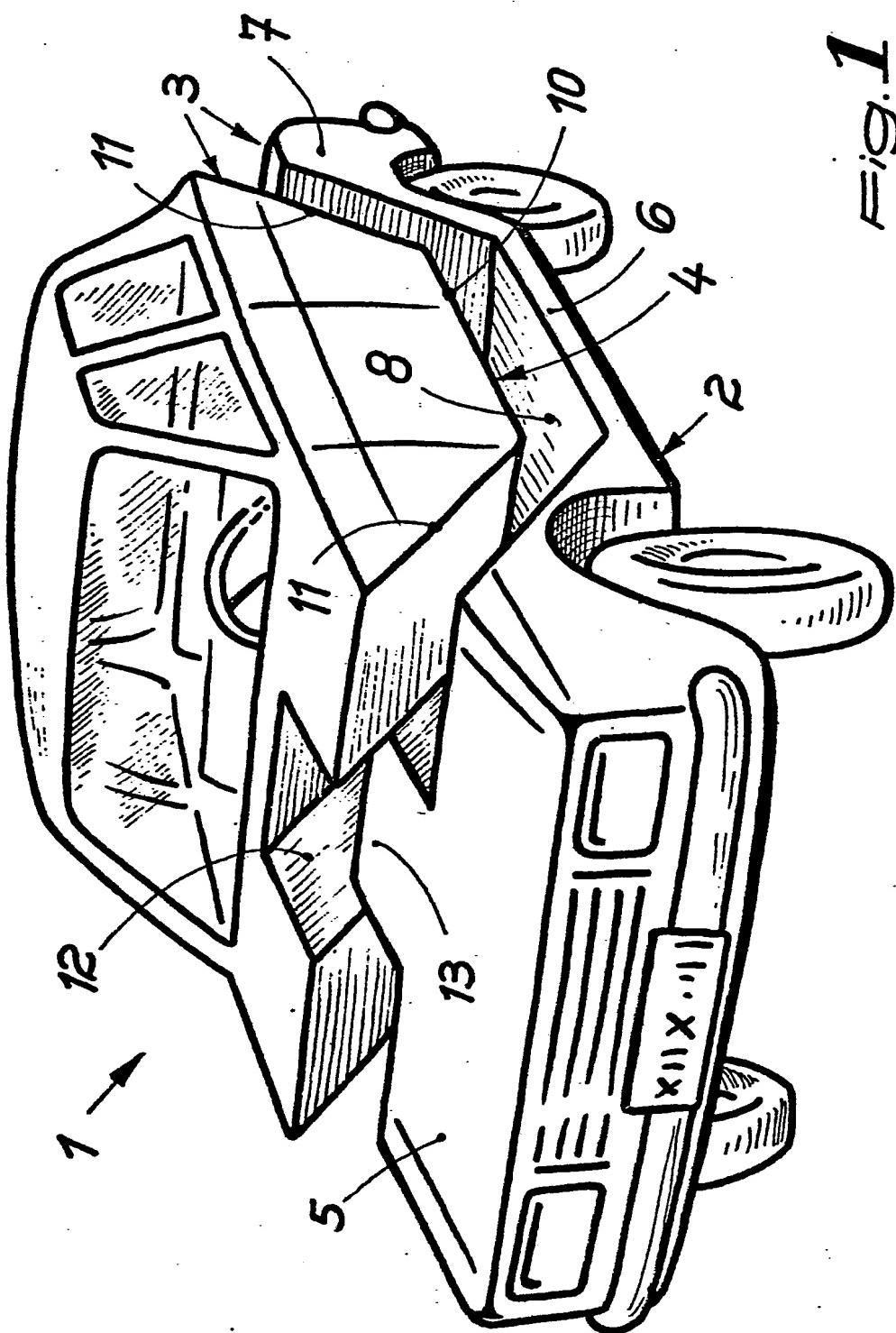
12. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8 sowie 10 und 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausklinkmechanismen (22) und Spannseile (21) unterhalb der Karosserie (3) angeordnet bzw. verlegt sind.

13. Kraftwagen nach einem der Ansprüche 1 bis 8 sowie 10 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest das Spannseil (21) zwischen Gleitschale (4) und Karosseriehinterteil (7) oberhalb des Gleitschalenschwerpunktes (S) an die Gleitschale (4) angreift und dadurch die Seilwirklinie zur Entwicklung eines Drehmomentes bei Stoßbeanspruchung oberhalb des Schwerpunktes (S) verläuft.

14
Leerseite

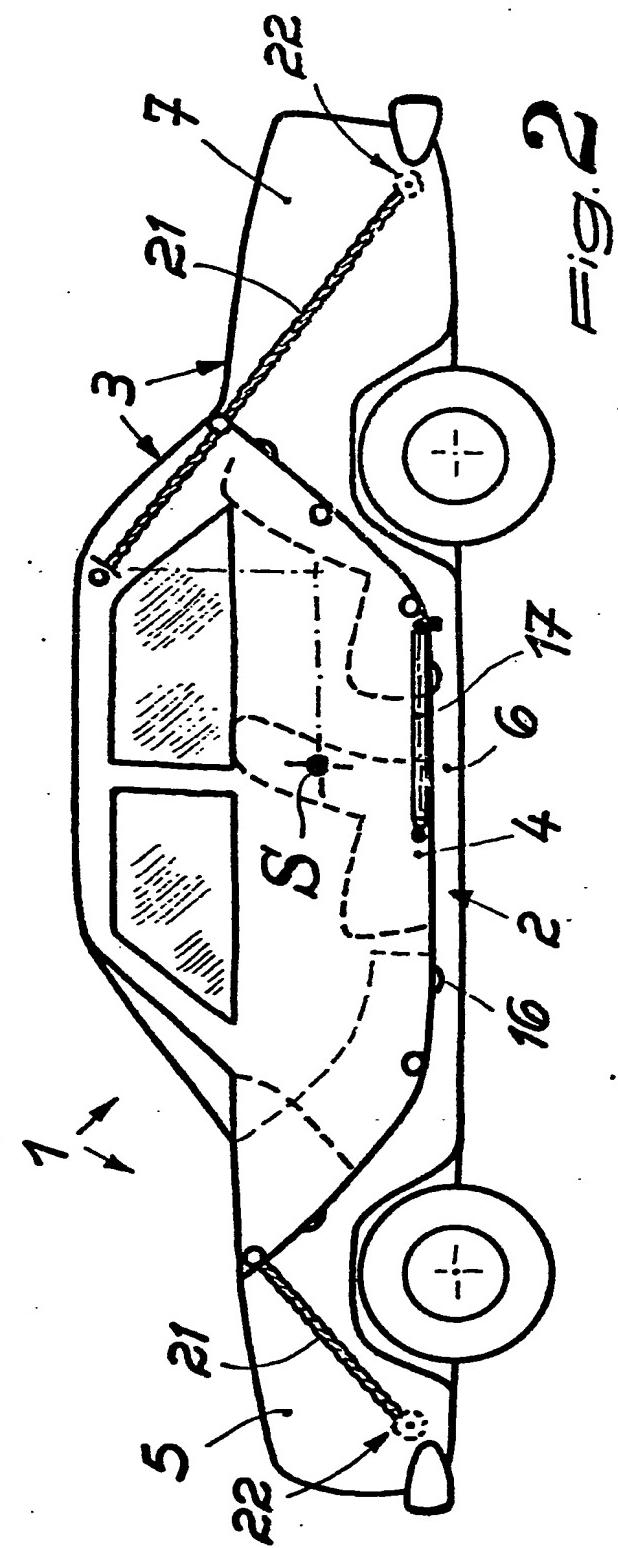
- 21 -

Fig. 1

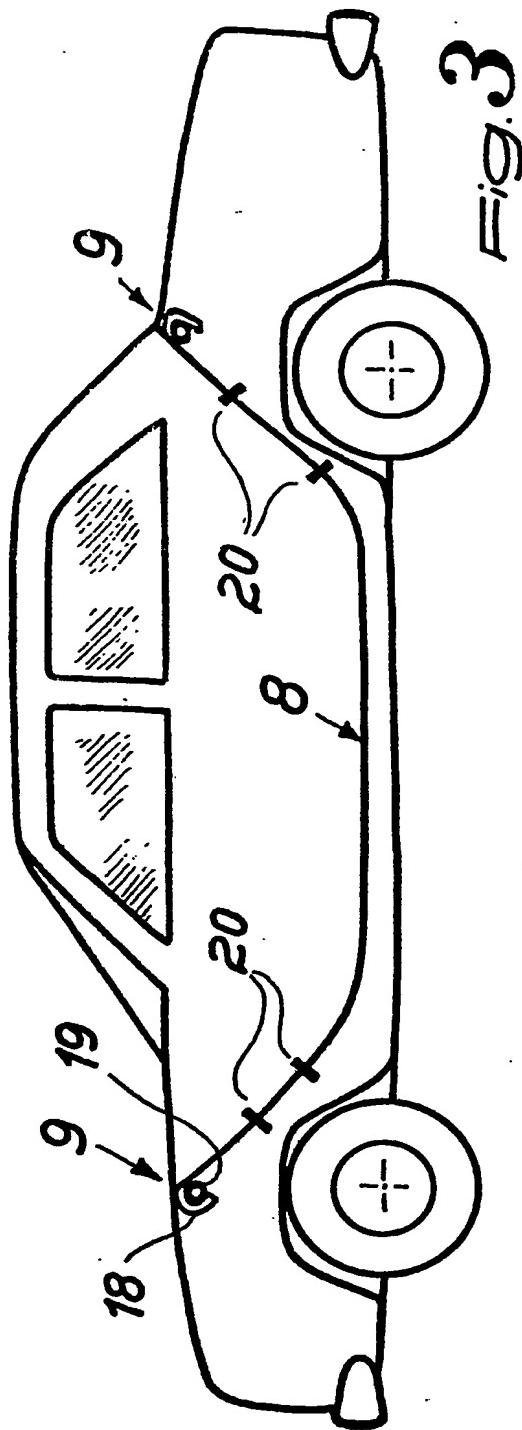


309820/0183

- 15 -



309820/0183



- 16 -

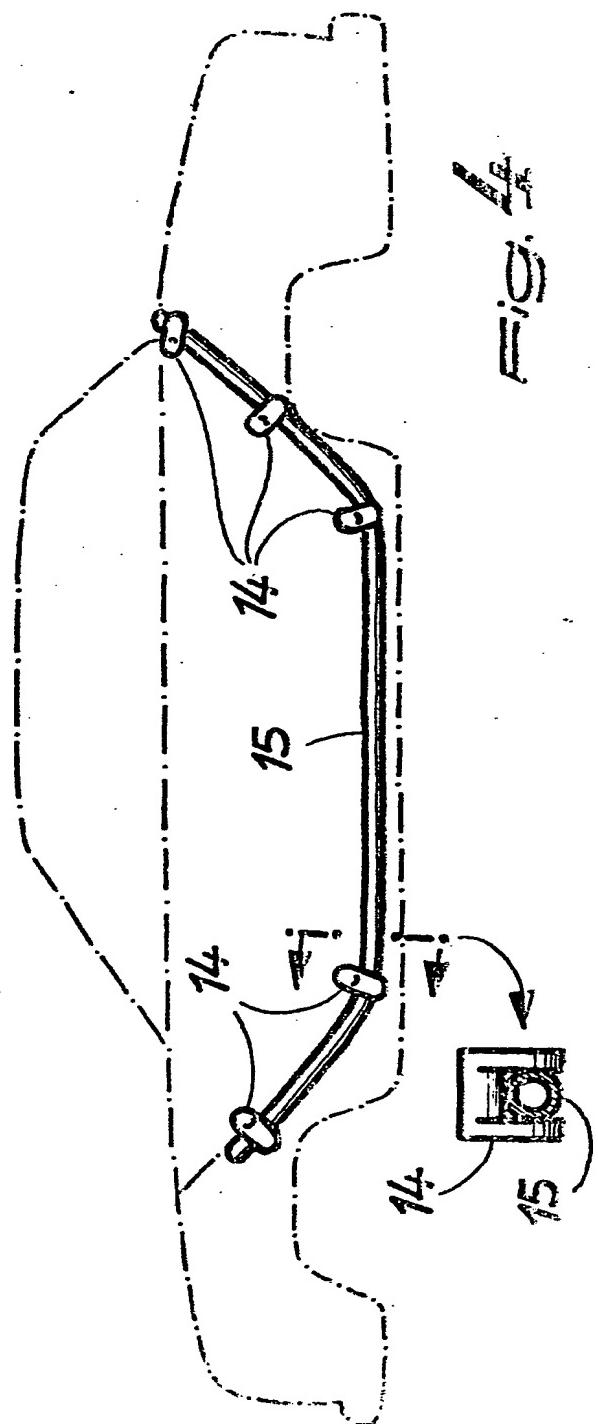


Fig. 5

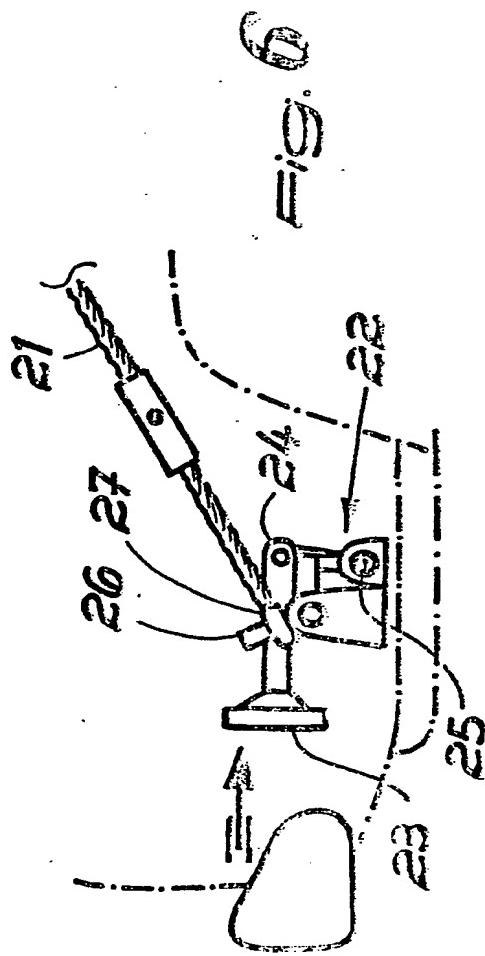
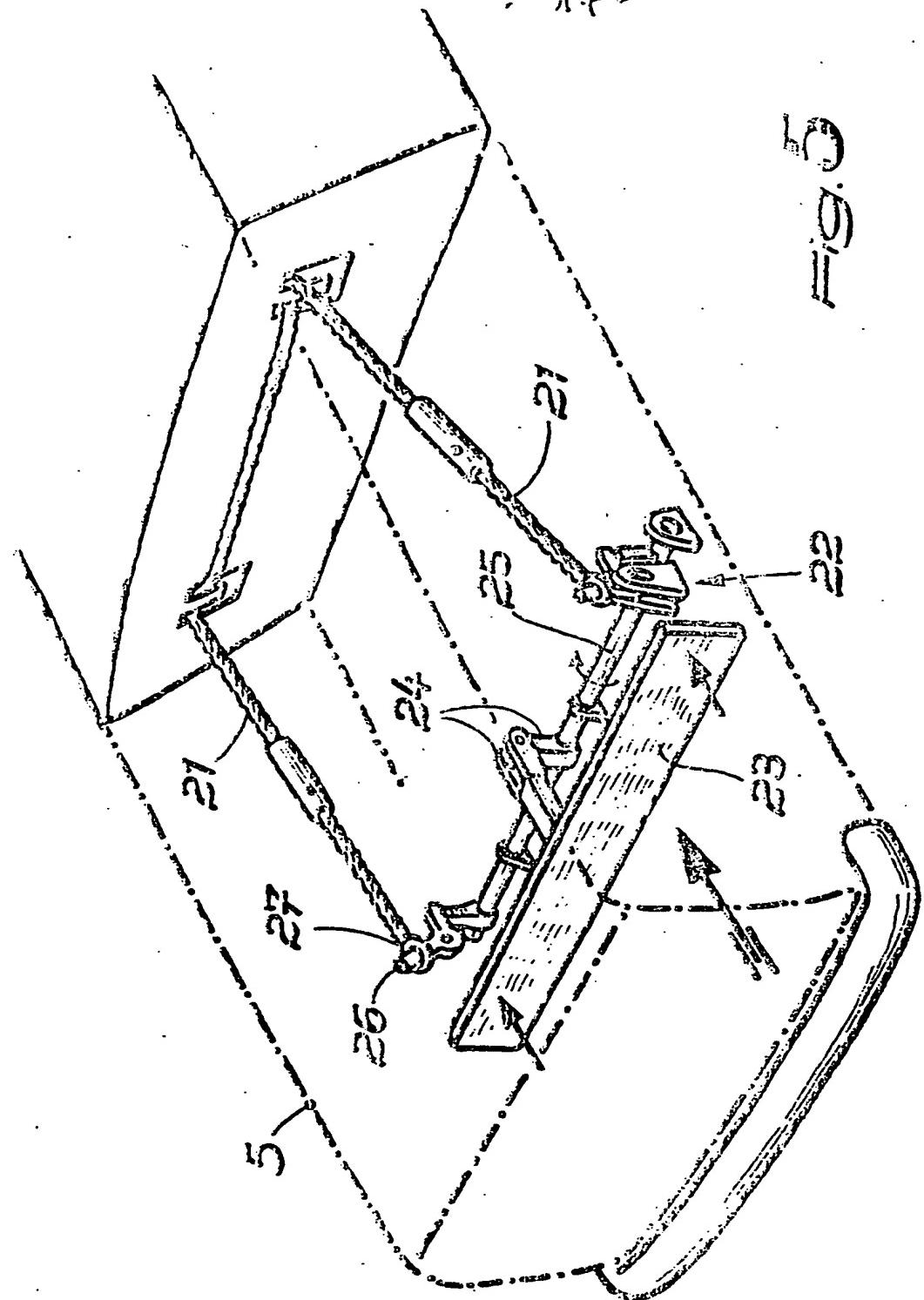
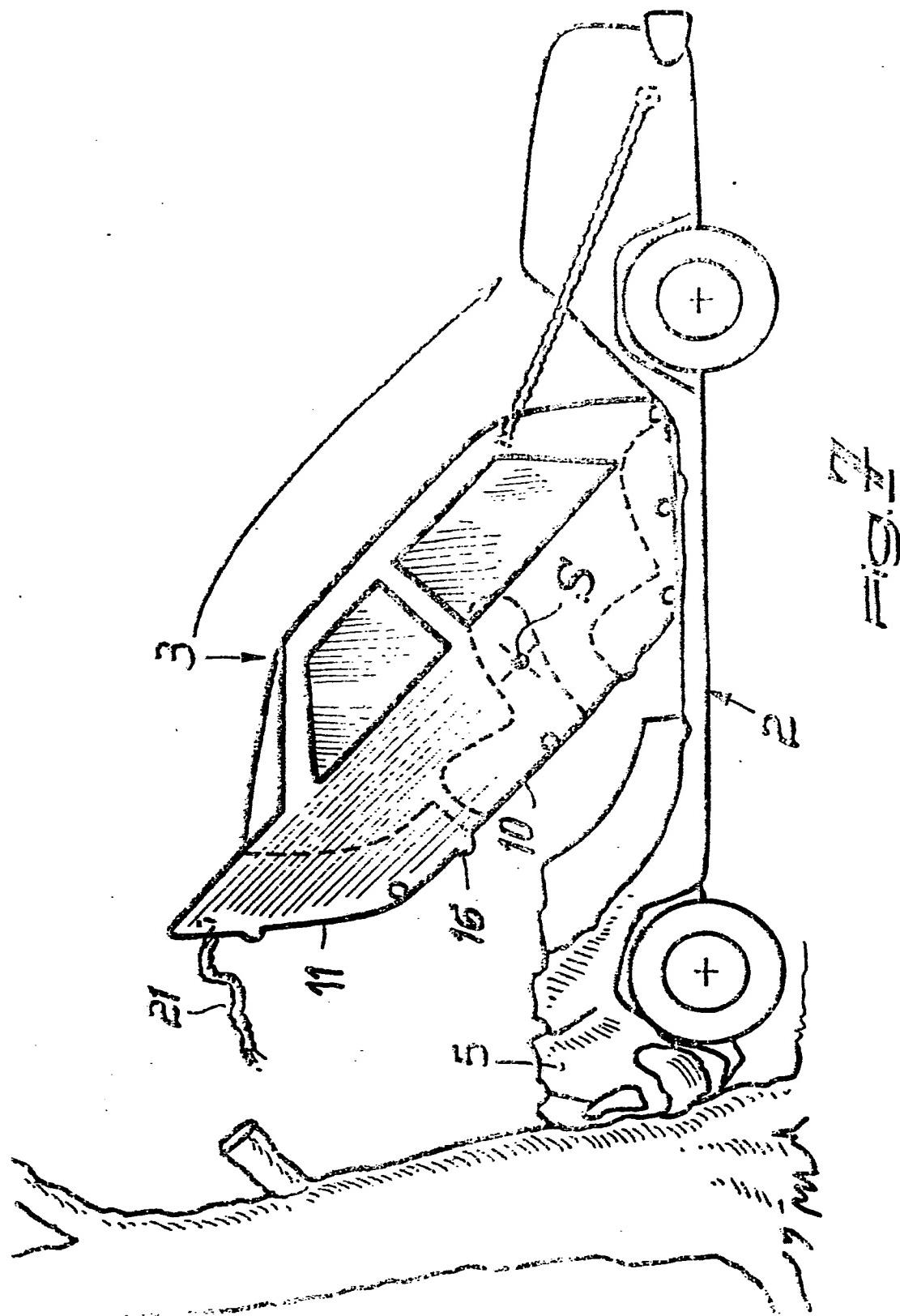


Fig. 6

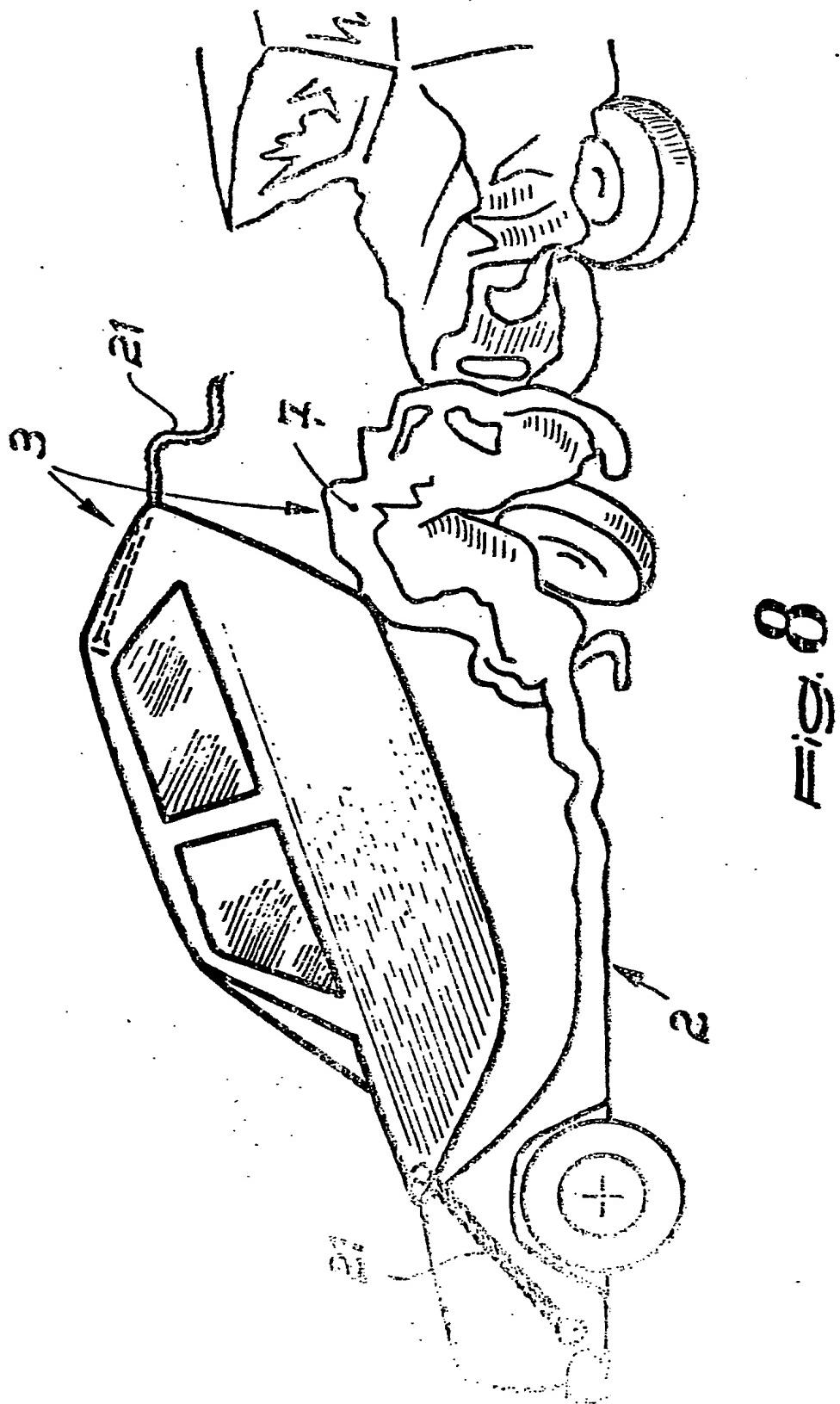
-17-





- 19 -

2156488



2156488

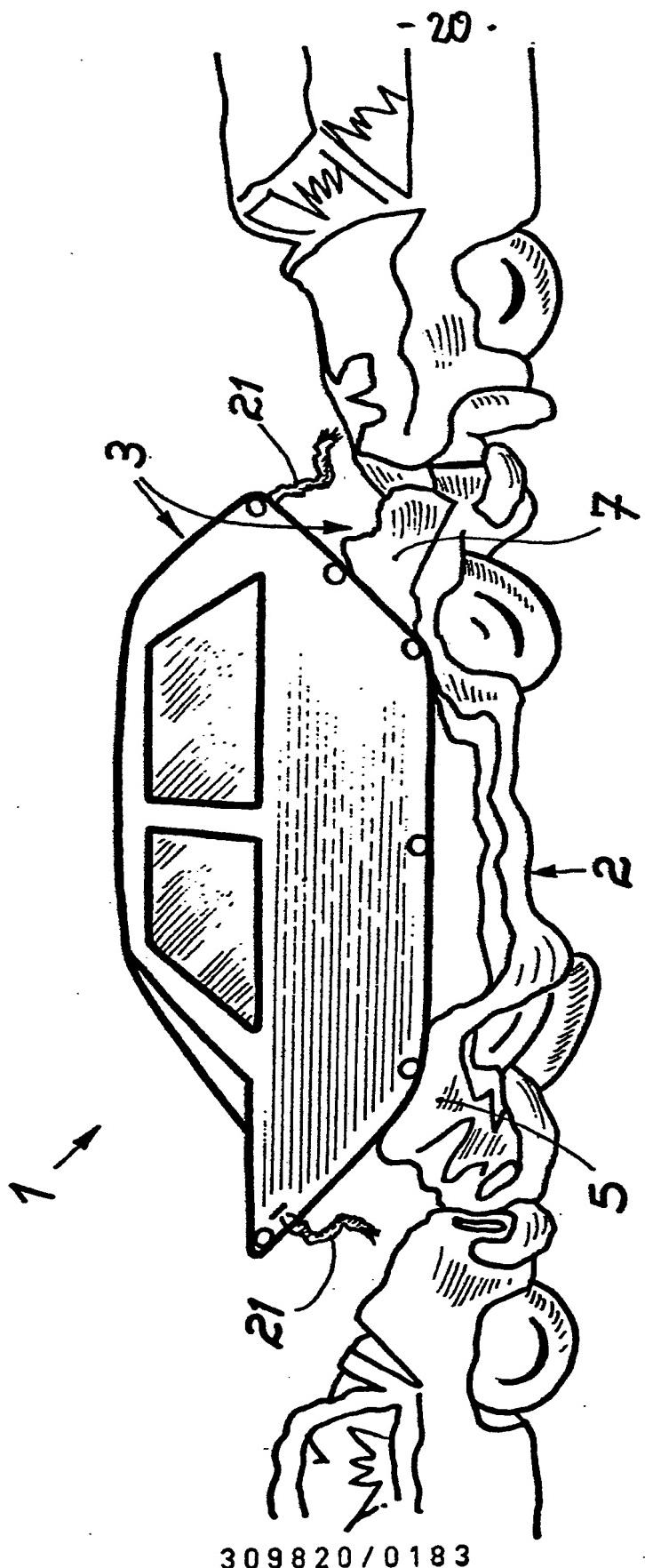


FIG. 9

309820/0183

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)